

10/7/3, 195

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年11月29日  
Date of Application:

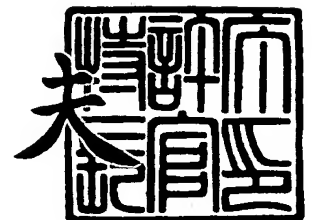
出願番号 特願2002-348317  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-348317]

出願人 株式会社リコー  
Applicant(s):

2003年 7月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3057747

【書類名】 特許願

【整理番号】 0207707

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法

【請求項の数】 22

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 加藤 良一

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 佐々木 勝彦

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 杉下 悟

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 阿部 良彦

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置、プログラム更新方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成処理で使用するハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、通信部とを有する画像形成装置において、

前記プログラムを更新する更新プログラムを前記通信部により取得する更新プログラム取得部と、

前記プログラムを、前記更新プログラムで更新するプログラム更新部と、

前記プログラムを更新した結果を示す更新結果情報を作成する更新結果情報作成部と、

前記更新結果情報に基づいた更新結果を出力する更新結果出力部と

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記更新結果出力部は、前記更新結果を印刷することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記更新結果出力部は、前記更新結果を電子メールで送信することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 画像形成装置に係る情報を表示する表示部を有し、前記更新結果出力部は、前記更新結果を前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記更新結果情報は、更新前のプログラムのバージョンと、更新後のプログラムのバージョンとを含むことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記更新結果情報は、更新日時を含むことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記更新結果情報は、前記プログラムの更新の成否を含むことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記更新結果情報作成部は、過去に行った更新の更新結果情報に基づく更新履歴情報を前記不揮発性記憶部に記憶することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記更新結果情報作成部は、前記更新結果情報を不揮発性記憶部に記憶することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記更新結果情報作成部が前記更新結果情報を不揮発性記憶部に記憶した後に、前記画像形成装置を再起動させる再起動部をさらに有し、

前記更新結果出力部は、前記再起動部による再起動後に前記更新結果を出力することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記プログラム更新部は、更新するプログラムが示された更新実行用データテーブルを作成することを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記更新実行用データテーブルは、更新プログラムにより更新されるプログラムの更新状態を示す情報を有することを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】 画像形成処理で使用するハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、通信部とを有する画像形成装置のプログラム更新方法において、

前記プログラムを更新する更新プログラムを前記通信部により取得する更新プログラム取得段階と、

前記プログラムを、前記更新プログラムで更新するプログラム更新段階と、

前記プログラムを更新した結果を示す更新結果情報を作成する更新結果情報作成段階と、

前記更新結果情報に基づく更新結果を出力する更新結果出力段階と

を有することを特徴とするプログラム更新方法。

【請求項 14】 前記更新結果出力段階では、前記更新結果を印刷することを特徴とする請求項 13 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 15】 前記更新結果出力段階では、前記更新結果を電子メールで送信することを特徴とする請求項 13 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 16】 前記更新結果出力段階では、前記更新結果を、前記画像

形成装置が有する表示部に表示することを特徴とする請求項 13 に記載のプログラム更新方法。

【請求項 17】 前記更新結果情報は、更新前のプログラムのバージョンと、更新後のプログラムのバージョンとを含むことを特徴とする請求項 13 から 16 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 18】 前記更新結果情報は、更新日時を含むことを特徴とする請求項 13 から 17 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 19】 前記更新結果情報は、前記プログラムの更新の成否を含むことを特徴とする請求項 13 から 18 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 20】 前記更新結果情報生成段階では、過去に行った更新の更新結果情報に基づく更新履歴情報を前記不揮発性記憶部に記憶することを特徴とする請求項 13 から 19 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 21】 前記更新結果情報生成段階は、前記画像形成装置が再起動する前に、前記画像形成装置が有する不揮発性記憶部に、前記更新結果情報を記憶することを特徴とする請求項 13 から 20 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

【請求項 22】 前記更新結果情報生成段階の後に、前記画像形成装置の再起動後を行う再起動段階をさらに有することを特徴とする請求項 13 から 21 のいずれか 1 項に記載のプログラム更新方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、プログラムを更新結果の出力に関し、特に画像形成装置、プログラム更新方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

近年、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナなどの各装置の機能を 1 つの筐体内に収納した画像形成装置が知られるようになった。この画像形成装

置は、1つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けると共に、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナにそれぞれ対応する4種類のアプリケーションを設け、そのアプリケーションを切り替えることより、ファクシミリ、プリンタ、コピーおよびスキャナとして動作させるものである。

#### 【0003】

このように、画像形成装置は、プログラムに基づき処理を実行する種々のアプリケーションやモジュールにより動作しているため、Flash-ROMなどに書き込まれたプログラムを更新することにより、新たな機能の追加などを行うことができる。

#### 【0004】

このプログラムの更新処理は、更新プログラムが格納されたサーバにインターネットなどのネットワークを介して接続し更新プログラムを取得（以下、ダウンロードと記す）することにより行われることがある。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

このように、サービスマンなどが画像形成装置を直接操作せず、ネットワークを介して行われるプログラムの更新の場合、プログラムの更新は、夜間などに自動的に行われるため、オペレータは、プログラムが更新されたことや更新結果を知ることができなかった。

#### 【0006】

本発明は、このような問題点に鑑み、画像形成装置のプログラムを、ネットワークを介して更新した場合にオペレータがプログラムが更新されたことや更新結果を知ることができる画像形成装置、プログラム更新方法を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、通信部とを有する画像形成装置において、前記プログラムを更新する更新プログラムを前記通信部により取

得する更新プログラム取得部と、前記プログラムを、前記更新プログラムで更新するプログラム更新部と、前記プログラムを更新した結果を示す更新結果情報を作成する結果情報作成部と、前記更新結果情報に基づいた更新結果を出力する更新結果出力部とを有することを特徴とする。

#### 【0008】

また、上記課題を解決するために、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、通信部とを有する画像形成装置のプログラム更新方法において、前記プログラムを更新する更新プログラムを前記通信部により取得する更新プログラム取得段階と、前記プログラムを、前記更新プログラムで更新するプログラム更新段階と、前記プログラムを更新した結果を示す更新結果情報を作成する結果情報作成段階と、前記更新結果情報に基づく更新結果を出力する更新結果出力段階とを有することを特徴とする。

#### 【0009】

以上のように、本発明によれば、画像形成装置のプログラムを、ネットワークを介して更新した場合にオペレータがプログラムが更新されたことや更新結果を知ることができる画像形成装置、プログラム更新方法が得られる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面に基づいて説明する。

#### 【0011】

図1は、本発明による画像形成装置（以下、融合機と記す）の一実施例の構成図を示す。融合機1は、ソフトウェア群2と、融合機起動部3と、ハードウェア資源4とを含むように構成される。

#### 【0012】

融合機起動部3は融合機1の電源投入時に最初に実行され、アプリケーション層5およびコントローラ6を起動する。例えば融合機起動部3は、アプリケーション層5およびコントローラ6のプログラムを、ハードディスク装置（以下、H Dという）などから読み出し、読み出した各プログラムをメモリ領域に転送して起動する。ハードウェア資源4は、白黒レーザプリンタ（B&W LP）25と



、カラーレーザプリンタ (Color LP) 26 とスキャナやファクシミリなどのハードウェアリソース 24 とを含む。

#### 【0013】

また、ソフトウェア群 2 は、UNIX (登録商標) などのオペレーティングシステム (以下、OS という) 上に起動されているアプリケーション層 5 とコントローラ 6 とを含む。アプリケーション層 5 は、プリンタ、コピー、ファックスおよびスキャナなどの画像形成に係るユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを含む。

#### 【0014】

アプリケーション層 5 は、プリンタ用のアプリケーションであるプリンタアプリ 9 と、コピー用アプリケーションであるコピーアプリ 10 と、ファックス用アプリケーションであるファックスアプリ 11 と、スキャナ用アプリケーションであるスキャナアプリ 12 とを含む。

#### 【0015】

また、コントローラ 6 は、アプリケーション層 5 からの処理要求を解釈してハードウェア資源 4 の獲得要求を発生するコントロールサービス層 7 と、1 つ以上のハードウェア資源 4 の管理を行ってコントロールサービス層 7 からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ (以下、SRM という) 21 と、SRM 21 からの獲得要求に応じてハードウェア資源 4 の管理を行うハンドラ層 8 とを含む。

#### 【0016】

コントロールサービス層 7 は、通信部に対応するネットワークコントロールサービス (以下、NCS という) 13、リモートサービス (以下、RS という) 14、オペレーションパネルコントロールサービス (以下、OCS という) 15、ファックスコントロールサービス (以下、FCS という) 16、エンジンコントロールサービス (以下、ECS という) 17、メモリコントロールサービス (以下、MCS という) 18、オンデマンドアップデートサービス (以下、OUS という) 19、システムコントロールサービス (以下、SCS という) 20 など、一つ以上のサービスモジュールを含むように構成されている。

**【0017】**

なお、コントローラ6は予め定義されている関数により、アプリケーション層5からの処理要求を受信可能とするAPI28を有するように構成されている。OSは、アプリケーション層5およびコントローラ6の各ソフトウェアをプロセスとして並列実行する。

**【0018】**

NCS13のプロセスは、ネットワークI/Oを必要とするアプリケーションに対して共通に利用できるサービスを提供するものであり、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分けたり、各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。

**【0019】**

例えばNCS13は、ネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信をhttpd (HyperText Transfer Protocol Daemon) により、HTTP (HyperText Transfer Protocol) で制御する。

**【0020】**

RS14のプロセスは、インターネットなどのネットワークを用いたサービスを行う。OCS33のプロセスは、オペレータと本体制御との間の情報伝達手段となるオペレーションパネルの制御を行う。FCS16のプロセスは、アプリケーション層5からPSTNまたはISDN網を利用したファックス送受信、バックアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録/引用、ファックス読み取り、ファックス受信印刷などを行うためのAPIを提供する。

**【0021】**

ECS17のプロセスは、白黒レーザプリンタ25、カラーレーザプリンタ26、ハードウェアリソース24などのエンジン部の制御を行う。MCS18のプロセスは、メモリの取得および解放、HDの利用などのメモリ制御を行う。更新プログラム取得部に対応するOUS19は、ネットワークからの通知により、プログラムをダウンロードし、メモリに展開する。

**【0022】**

プログラム更新部と結果情報作成部と更新結果出力部と再起動部に対応するS

CS20のプロセスは、アプリケーション管理、操作部制御、システム画面表示、LED表示、ハードウェア資源管理、割り込みアプリケーション制御などの処理を行う。

#### 【0023】

SRM21のプロセスは、SCS20と共にシステムの制御およびハードウェア資源4の管理を行うものである。例えばSRM21のプロセスは、白黒レーザープリンタ25やカラーレーザープリンタ26などのハードウェア資源4を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、実行制御する。

#### 【0024】

具体的に、SRM21のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能であるか（他の獲得要求により利用されていないかどうか）を判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能である旨を上位層に通知する。また、SRM21のプロセスは上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源4を利用するためのスケジューリングを行い、要求内容（例えば、プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリ確保、ファイル生成など）を直接実施している。

#### 【0025】

また、ハンドラ層8は後述するファックスコントロールユニット（以下、FCUという）の管理を行うファックスコントロールユニットハンドラ（以下、FCUHという）24と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り振ったメモリの管理を行うイメージメモリハンドラ（以下、IMHという）23を含む。SRM39およびFCUH40は、予め定義されている関数によりハードウェア資源4に対する処理要求を送信可能とするエンジンI/F27を利用して、ハードウェア資源4に対する処理要求を行う。

#### 【0026】

このように、融合機1は、各アプリケーションで共通的に必要な処理をコントローラ6で一元的に処理することができる。次に、融合機1のハードウェア構成について説明する。

#### 【0027】

図2は、本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図を示す。融合機1は、コントローラボード50と、オペレーションパネル39と、FCU40と、USBデバイス41と、IEEE1394デバイス42と、エンジン部43とを含む。

#### 【0028】

また、コントローラボード50は、CPU31と、システムメモリ(MEM-P)32と、ノースブリッジ(以下、NBという)33と、サウスブリッジ(以下、SBという)34と、ASIC36と、ローカルメモリ(MEM-C)37と、HD38と、不揮発性記憶部であるFlash-ROM46とNV-RAM47とを含む。

#### 【0029】

オペレーションパネル39は、コントローラボード50のASIC36に接続されている。また、FCU40、USBデバイス41、IEEE1394デバイス42およびエンジン部43は、コントローラボード50のASIC36にPCIバスで接続されている。

#### 【0030】

コントローラボード50は、ASIC36にローカルメモリ37、HD38などが接続されると共に、CPU31とASIC36とがCPUチップセットのNB33を介して接続されている。このように、NB33を介してCPU31とASIC36とを接続すれば、CPU31のインタフェースが公開されていない場合に対応できる。

#### 【0031】

なお、ASIC36とNB33とはPCIバスを介して接続されているのではなく、AGP(Accelerated Graphics Port)35を介して接続されている。このように、図1のアプリケーション層5やコントローラ6を形成する一つ以上のプロセスを実行制御するため、ASIC36とNB33とを低速のPCIバスでなくAGP35を介して接続し、パフォーマンスの低下を防いでいる。

#### 【0032】

CPU31は、融合機1の全体制御を行うものである。CPU31は、NCS

13、RS14、OCS15、FCS16、ECS17、MCS18、OUS19、SCS20、SRM21、FCUH22およびIMH23をOS上にそれぞれプロセスとして起動して実行させると共に、アプリケーション層5を形成するプリンタアプリ9、コピーアプリ10、ファックスアプリ11、スキャナアプリ12を起動して実行させる。

#### 【0033】

NB33は、CPU31、システムメモリ32、SB34およびASIC36を接続するためのブリッジである。システムメモリ32は、融合機1の描画用メモリなどとして用いるメモリである。SB34は、NB33とROM、PCIバス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。また、ローカルメモリ37はコピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるメモリである。

#### 【0034】

ASIC36は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのICである。HD38は、画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積などを行うためのストレージである。また、オペレーションパネル39は、オペレータからの入力操作を受け付けると共に、オペレータに向けた表示を行う操作部である。

#### 【0035】

以下、利用者や管理者などからなるオペレータにプログラムの更新をしたことを通知する処理について説明する。図3に示されるフローチャートは、プログラム更新後、印刷用紙に更新結果を印刷することによりオペレータに通知するSCS20の処理を示している。

#### 【0036】

このフローチャートの説明をする。更新プログラム取得段階に対応するステップS101でSCS20は、OUS19からプログラム更新開始要求を受信する。次に、SCS20は、通知された更新プログラムから、更新実行用データテーブルを作成する。

#### 【0037】

この更新実行用データテーブルについて図4を用いて説明する。更新実行用テ

ーブルは、プログラム種類と、そのプログラムのバージョンと、更新プログラムのモジュールIDと、更新の実行状態とを示すものである。この更新実行用データテーブルにおいて、例えばスキャナエンジンプログラムのモジュールIDは、JP2CFa\_escanである。

#### 【0038】

そして、当該機種のプログラムのプログラム種類と、そのプログラムのバージョンと、モジュールID構成が、図5に示される構成であるとする。SCS20は、更新管理テーブルから、当該機種のプログラム構成情報に含まれないプログラムを外し、図6に示される更新実行用テーブルを作成する。

#### 【0039】

この更新実行用データテーブルは、図6に示されるように、プログラム種類と、そのプログラムのバージョンと、そのプログラムのモジュールIDと、更新の実行状態とを示すものである。

#### 【0040】

この実行状態には、「未実行」、「実行中」、「実行済み」が示される。「未実行」は、プログラムの更新を行っていない状態を示す。「実行中」は、プログラムの更新を実行中である状態を示す、また、「実行済み」は、プログラムの更新の実行が済んだ状態を示す。以上のように、実行状態は、更新プログラムにより更新されるプログラムの更新状態を示す情報である。

#### 【0041】

このように、更新実行用テーブルを作成したSCS20は、プログラム更新段階に対応するステップS103で、更新実行用テーブルの実行状態が未実行状態のプログラムのうち、更新実行用テーブルの最上位のもののプログラムの更新を実行する。

#### 【0042】

そして、ステップS104で、SCS20は、更新を実行したプログラムを実行状態に変更する。次に、SCS20は、更新結果情報作成段階に対応するステップS105で、NV-RAM47に記憶される更新フラグを更新したプログラムごと、図7に示されるように書き込む。

## 【0043】

図7に示される表は、NV-RAM47に書き込まれるデータ構造を示すものである。このデータは、プログラム名と、更新前のバージョンと、更新後のバージョンと、更新結果を有する。

## 【0044】

このうち、プログラム名は、エンジンプログラムのように、プログラムの名前を表し、例えば、文字コードまたは予め割り振られたコードで表すことができる。更新前のバージョンは、そのプログラムの更新する前のバージョンを表し、同様に文字コードで表すことができる。更新後のバージョンは、そのプログラムを更新した後のバージョンを表し、同様に文字コードで表すことができる。プログラムの更新の成否を示す更新結果は、プログラムの更新が成功したかどうかを表すデータであり、このデータは、1ビット以上のデータであれば表すことができる。

## 【0045】

なお、図中のプリンタアプリプログラムの更新後と更新結果に示されている「NULL」は、そのデータが「0」で表されており、そのデータの内容がないことを示す。したがって、プリンタアプリプログラムは、更新されていない、あるいは更新されなかったことが示されている。

## 【0046】

以上説明したデータと、後述する更新日時のデータとが更新結果情報であるが、オペレータに提供する更新結果に応じ、更新結果情報の内容を適宜変更しても良い。例えば単にプログラムの更新の成否だけ提供するのであれば、1ビット以上の情報があれば十分である。

## 【0047】

フローチャートの説明に戻る。SCS20は、ステップS106で更新実行用テーブルに登録されている全プログラムの更新が実行完了したかどうか判断し、完了していなければ、再びステップS103の処理を行い、完了していればステップS107へ処理を進める。

## 【0048】

ステップS107で、SCS20は、NV-RAM47に図8に示される更新日時データに更新日時を書き込み、リブートを実行する。そして、ステップS108でリブート実行が完了、すなわち再起動後、SCS20は、ステップS109で、NV-RAM47に更新されたプログラムの情報があるかどうか判断する。

#### 【0049】

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がない場合、SCS20は、ステップS110でオペレーションパネル39に通常の画面を表示し、処理を終了する。

#### 【0050】

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がある場合、SCS20は、ステップS111で、更新結果情報に基づいた更新結果を、図9に示されるようにプリントし、排出する。

#### 【0051】

プリントした内容は、図9に示されるように、更新結果情報が有するプログラム名と、更新前のバージョンと更新後のバージョンと、更新結果と、更新日時と、その他の定型文になっている。

#### 【0052】

このように、プリントし、排出した後、SCS20は、ステップS112で、NV-RAM47に記憶していた更新結果情報を消去し処理を終了する。

#### 【0053】

次に、更新結果をオペレータにメールで送信する処理について、図10のフローチャートを用いて説明する。なお、図10のフローチャートのステップS201からステップS208までは、図3のフローチャートのステップS101からステップS108と同じ処理のため、説明を省略し、ステップS209以降の処理について説明する。

#### 【0054】

リブート実行完了後、SCS20は、ステップS209で、NV-RAM47に更新されたプログラムの情報があるかどうか判断する。



**【0055】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がない場合、SCS20は、ステップS210でオペレーションパネル39に通常の画面を表示し、処理を終了する。

**【0056】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がある場合、SCS20は、ステップS211で、管理者のメールアドレスが設定されているかどうか判断する。管理者のメールアドレスが設定されていない場合、SCS20は、ステップS213へ処理を進める。

**【0057】**

管理者のメールアドレスが設定されている場合、ステップS212で、SCS20は、管理者宛に更新結果情報に基づいた更新結果が記された電子メールを送信する。

**【0058】**

送信した電子メールの内容は、図11に示されるように、更新結果情報が有するプログラム名と、更新前のバージョンと更新後のバージョンと、更新結果と、更新日時と、その他の定型文になっている。

**【0059】**

このように、電子メールを送信した後、SCS20は、ステップS213で、NV-RAM47に記憶していた更新結果情報を消去し処理を終了する。

**【0060】**

次に、表示部であるオペレーションパネル39に表示することによってオペレータに通知する処理について、図12のフローチャートを用いて説明する。なお、図12のフローチャートのステップS301からステップS308までは、図3のフローチャートのステップS101からステップS108と同じ処理のため、説明を省略し、ステップS309以降の処理について説明する。

**【0061】**

リブート実行完了後、SCS20は、ステップS309で、NV-RAM47に更新されたプログラムの情報があるかどうか判断する。

**【0062】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がない場合、SCS20は、ステップS310でオペレーションパネル39に通常の画面を表示し、処理を終了する。

**【0063】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がある場合、SCS20は、ステップS311で、記憶した更新結果情報に基づいた更新結果を、図13に示されるようにオペレーションパネル39に表示する。

**【0064】**

表示した内容は、図13に示されるように、更新結果情報が有するプログラム名と、更新前のバージョンと更新後のバージョンと、更新結果と、更新日時と、その他の定型文になっている。

**【0065】**

このように、オペレーションパネル39に表示した後、SCS20は、ステップS312で、NV-RAM47に記憶していた更新結果情報を消去し処理を終了する。

**【0066】**

次に、オペレータが閲覧できるように、NV-RAM47に更新履歴を記憶する処理について、図14のフローチャートを用いて説明する。なお、図14のフローチャートのステップS401からステップS408までは、図3のフローチャートのステップS101からステップS108と同じ処理のため、説明を省略し、ステップS409以降の処理について説明する。

**【0067】**

リブート実行完了後、SCS20は、ステップS409で、NV-RAM47に更新されたプログラムの情報があるかどうか判断する。

**【0068】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がない場合、SCS20は、ステップS410でオペレーションパネル39に通常の画面を表示し、処理を終了する。

**【0069】**

NV-RAM47に更新されたプログラムの情報がある場合、SCS20は、ステップS311で、記憶した更新結果情報を、図15に示されるような更新履歴情報に追加する。

**【0070】**

更新履歴情報は、図15に示されるように、更新日時ごとに更新結果情報が有するプログラム名と、更新前のバージョンと更新後のバージョンと、更新結果と、更新日時とを有する。例えば、図15では、2001年の12月15日午前4時0分に行われた更新から、2002年11月1日午前2時0分に行われた更新までの更新履歴が記録されている。

**【0071】**

このように、更新履歴情報に更新結果情報を追加した後、SCS20は、ステップS412で、NV-RAM47に記憶していた更新結果情報を消去し処理を終了する。

**【0072】****【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置のプログラムを、ネットワークを介して更新した場合にオペレータがプログラムが更新されたことや更新結果を知ることができる画像形成装置、プログラム更新方法が得られる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明による融合機の一実施例の構成図である。

**【図2】**

本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図である。

**【図3】**

更新結果を印刷する処理を示すフローチャートである。

**【図4】**

更新実行用データテーブルを示す図である。

**【図5】**

モジュール ID の構成を示す図である。

【図 6】

更新実行用データテーブルを示す図である。

【図 7】

更新結果情報を示す図である。

【図 8】

更新結果情報を示す図である。

【図 9】

印刷された更新結果を示す図である。

【図 10】

更新結果をメールで送信する処理を示すフローチャートである。

【図 11】

メールで送信された更新結果を示す図である。

【図 12】

更新結果を表示する処理を示すフローチャートである。

【図 13】

表示された更新結果を示す図である。

【図 14】

更新履歴情報を記憶する処理を示すフローチャートである。

【図 15】

更新履歴情報を示す図である。

【符号の説明】

- 1…融合機
- 2…ソフトウェア群
- 3…融合機起動部
- 4…ハードウェア資源
- 5…アプリケーション層
- 6…コントローラ
- 7…コントロールサービス層

- 8...ハンドラ層
- 9...プリンタアプリ
- 10...コピーアプリ
- 11...ファックスアプリ
- 12...スキャナアプリ
- 13...ネットワークコントロールサービス (NCS)
- 14...リモートサービス (RS)
- 15...オペレーションパネルコントロールサービス (OCS)
- 16...ファックスコントロールサービス (FCS)
- 17...エンジンコントロールサービス (ECS)
- 18...メモリコントロールサービス (MCS)
- 19...オンデマンドアップデートサービス (OUS)
- 20...システムコントロールサービス (SCS)
- 21...システムリソースマネージャ (SRM)
- 22...ファックスコントロールユニットハンドラ (FCUH)
- 23...イメージメモリハンドラ (IMH)
- 24...ハードウェアリソース
- 25...白黒レーザプリンタ (B&W LP)
- 26...カラーレーザプリンタ (Color LP)
- 27...アプリケーションプログラムインターフェース (API)
- 28...エンジン I/F
- 31...CPU
- 32...システムメモリ (MEM-P)
- 33...ノースブリッジ (NB)
- 34...サウスブリッジ (SB)
- 35...AGP (Accelerated Graphics Port)
- 36...ASIC
- 37...ローカルメモリ (MEM-C)
- 38...ハードディスク装置 (HD)

3 9 … オペレーションパネル

4 0 … ファックスコントロールユニット (F C U)

4 1 … U S B デバイス

4 2 … I E E E 1 3 9 4 デバイス

4 3 … エンジン部

4 6 … F l a s h - R O M

4 7 … N V - R A M

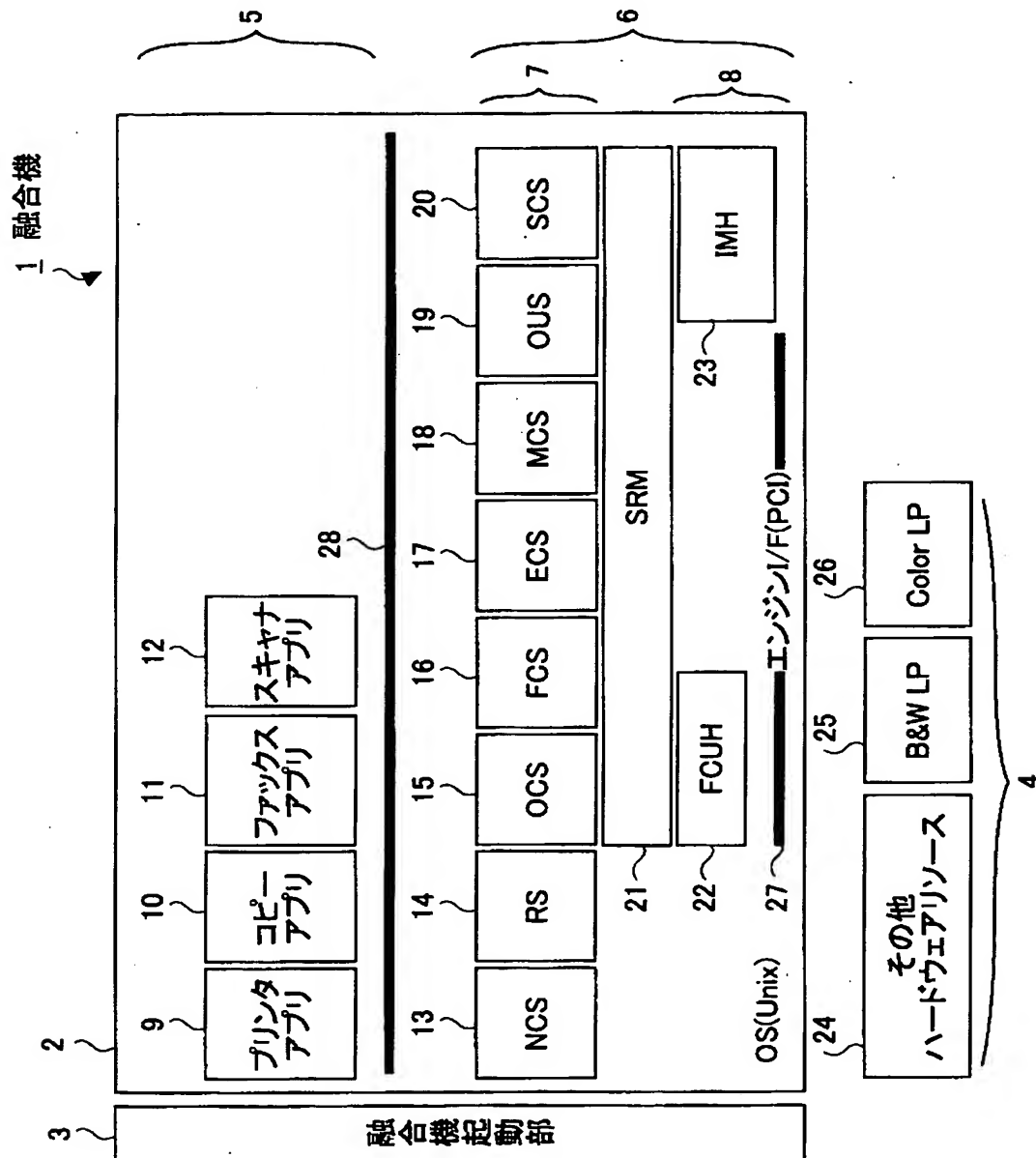
5 0 … コントローラボード

【書類名】

図面

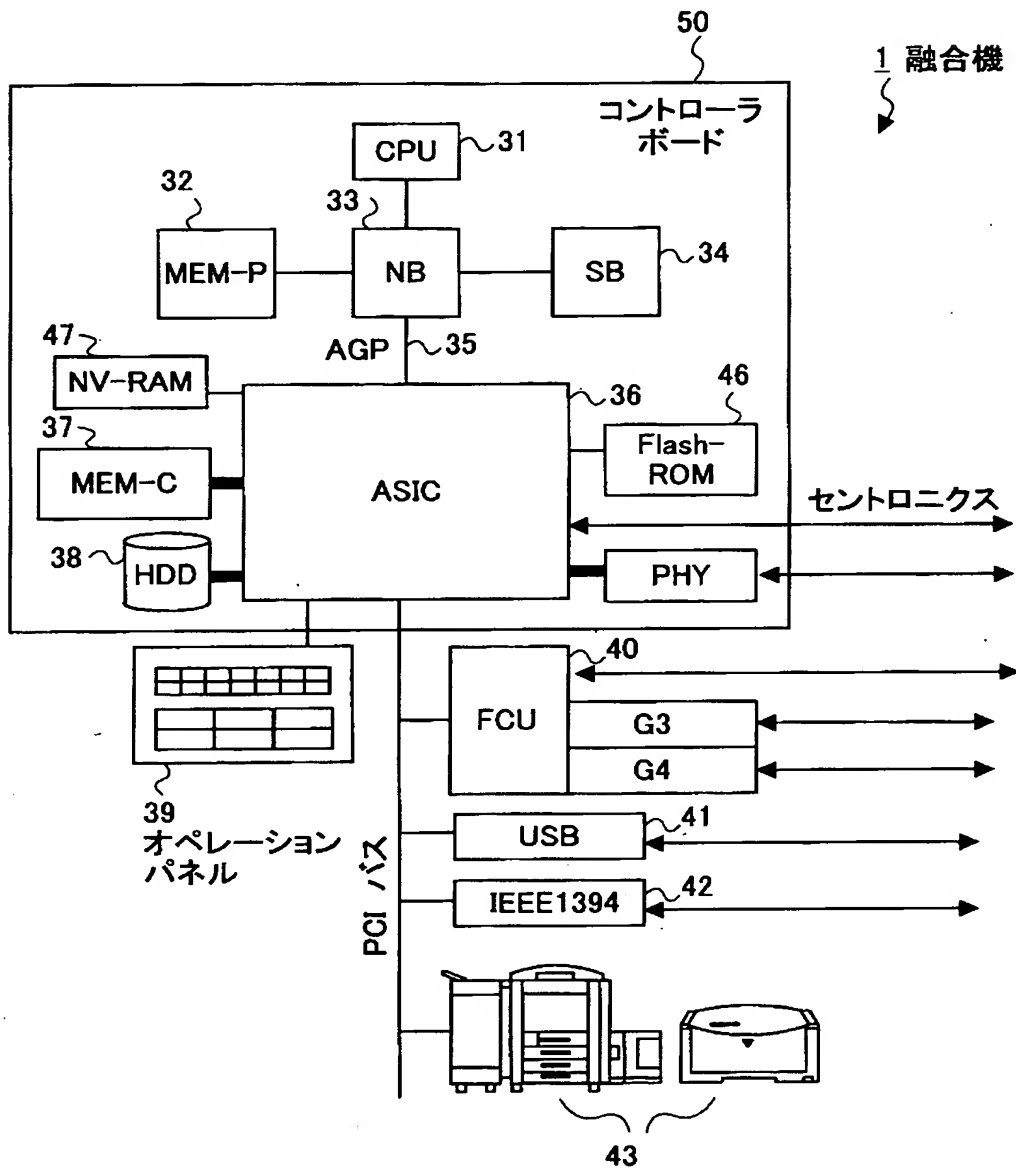
【図 1】

本発明による融合機の一実施例の構成図



【図 2】

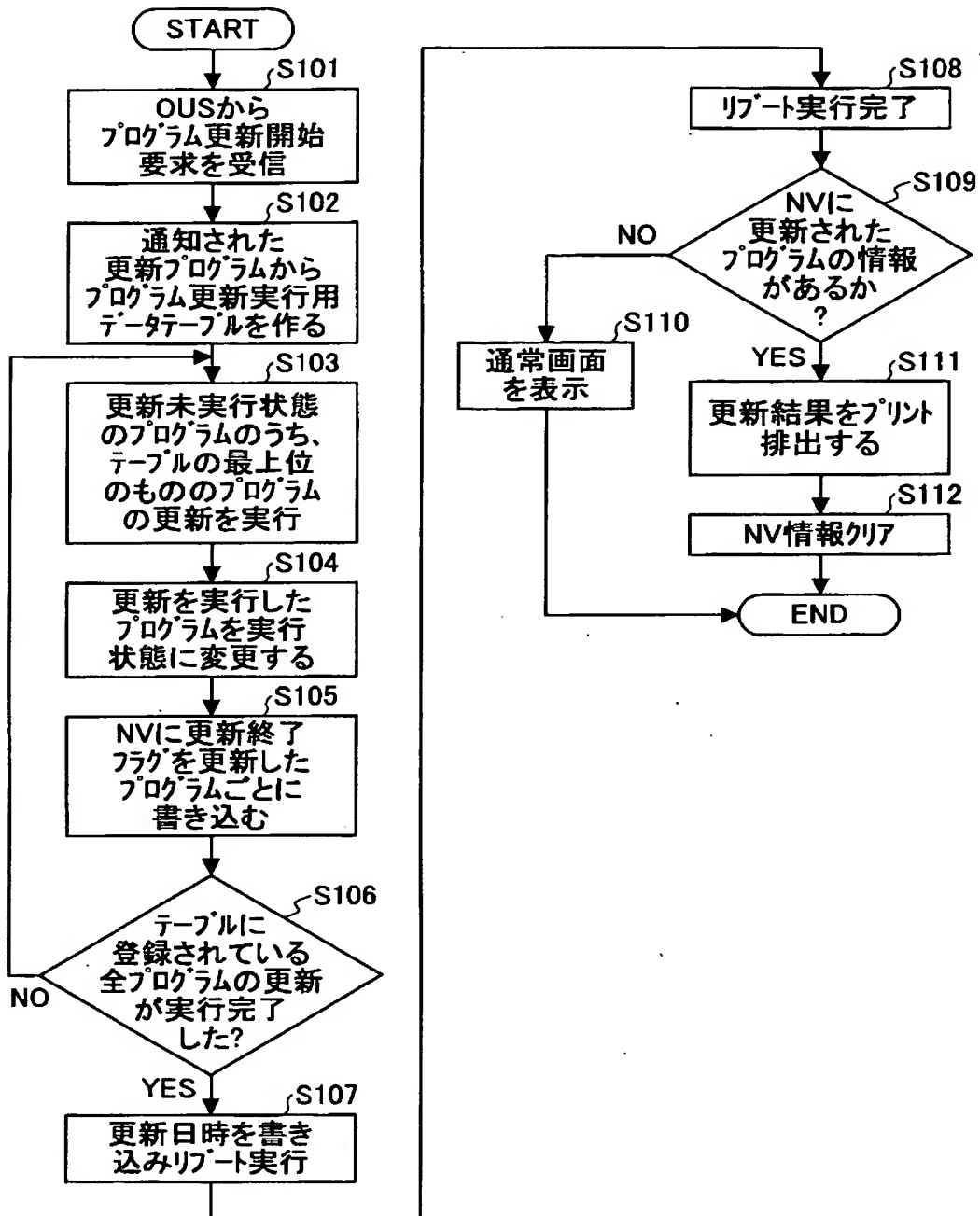
本発明による融合機の一実施例のハードウェア構成図





【図 3】

## 更新結果を印刷する処理を示すフローチャート



【図 4】

更新実行用データテーブルを示す図

プログラム種類	バージョン	モジュールID	実行状態
プロッタエンジン プログラム	Ver.1.03	JP2CFa_elpot	未実行
スキャナエンジン プログラム	Ver.1.22	JP2CFa_escan	未実行
コントローラ プログラム	Ver.2.11	JP2CFd_system	未実行
プリンタアプリ プログラム	Ver.1.35	JP2CFd_printer	未実行
FAXアプリ プログラム	Ver.1.08	JP2CFa_fax	未実行
操作部 プログラム	Ver.1.40	JP2CFe_epanel	未実行
操作部 プログラム	Ver.1.40	JP2CFd_epanel	未実行

【図 5】

モジュールIDの構成を示す図

プログラム種類	バージョン	モジュールID
プロッタエンジン プログラム	Ver.1.02	JP2CFa_elpot
スキャナエンジン プログラム	Ver.1.20	JP2CFa_escan
コントローラ プログラム	Ver.2.07	JP2CFd_system
プリンタアプリ プログラム	Ver.1.35	JP2CFd_printer
コピーアプリ プログラム	Ver.1.05	JP2CFd_copy
操作部 プログラム	Ver.1.39	JP2CFd_epanel

【図 6】

更新実行用データテーブルを示す図

プログラム種類	バージョン	モジュールID	実行状態
プロッタエンジン プログラム	Ver.1.03	JP2CFa_elpot	未実行
スキャナエンジン プログラム	Ver.1.22	JP2CFa_escan	未実行
コントローラ プログラム	Ver.2.11	JP2CFd_system	未実行
プリンタアプリ プログラム	Ver.1.35	JP2CFd_printer	未実行
操作部 プログラム	Ver.1.40	JP2CFd_epanel	未実行

【図 7】

更新結果情報を示す図

プログラム名	更新前	更新後	更新結果
エンジンプログラム	V1.00	V1.03	正常
コントローラプログラム	V1.00	V1.03	正常
プリンタアプリプログラム	V1.00	NULL	NULL
操作部プログラム	V1.00	V1.01	正常

【図 8】

更新結果情報を示す図

更新日時
yyyy.mm.dd.hh.mm

【図 9】

## 印刷された更新結果を示す図

## メンテナンス結果通知

リモートメンテナンスの結果を通知いたします。

メンテナンス内容: リモートROM更新

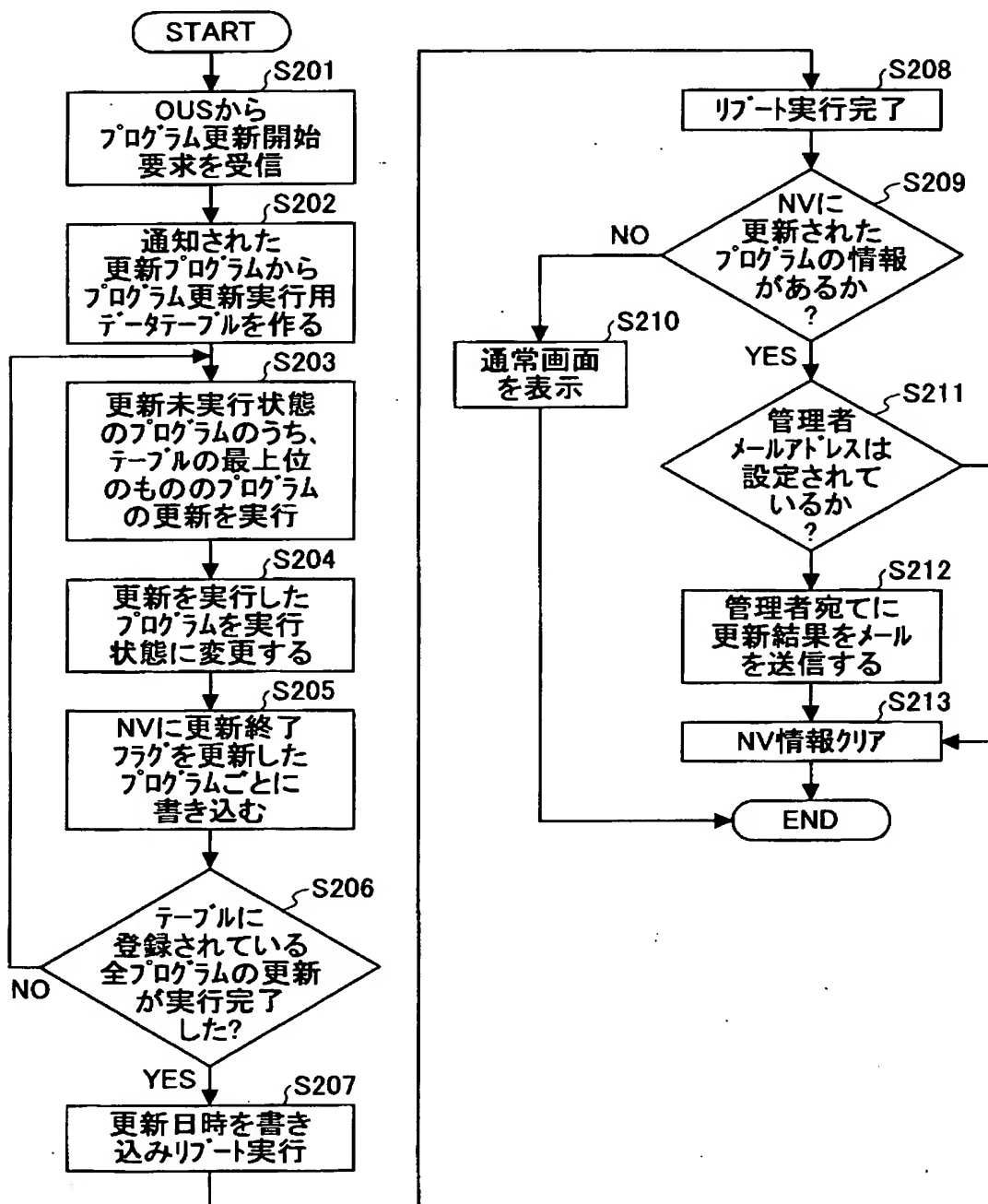
プログラム名	更新前		更新後	更新結果
エンジンプログラム	V1.00	→	V1.03	正常終了
コントローラプログラム	V1.00	→	V1.03	正常終了
プリンタアプリプログラム	V1.00			更新しませんでした
操作部プログラム	V1.00	→	V1.01	正常終了

以上によりリモートメンテナンス結果をお知らせいたしました。

更新日時: 200x年xx月xx日xx時xx分

【図10】

更新結果をメールで送信する処理を示すフローチャート



【図 11】

## メールで送信された更新結果を示す図

管理者 様

リモートメンテナンスの結果を通知いたします。

メンテナンス内容: リモートROM更新

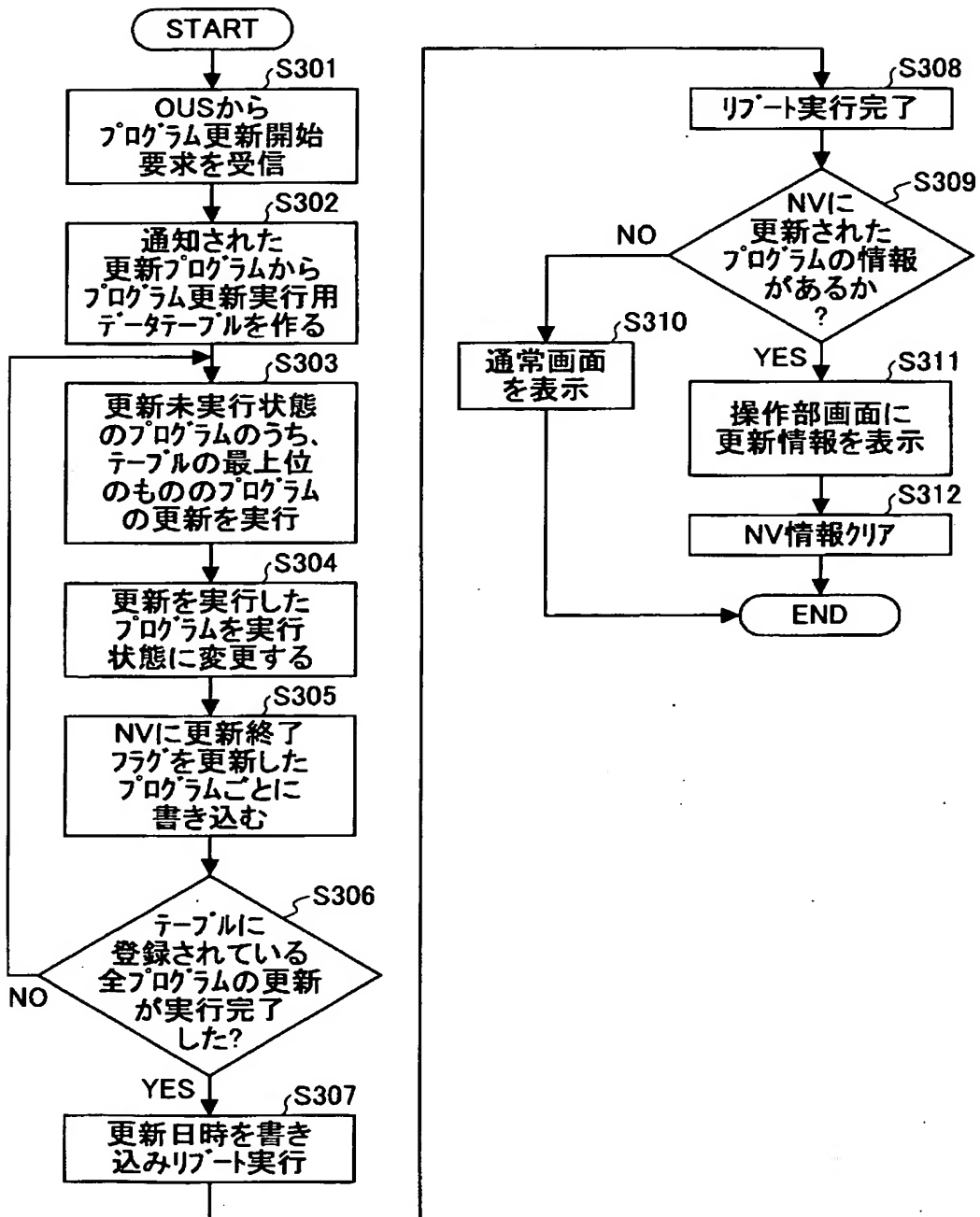
プログラム名	更新前		更新後	更新結果
エンジンプログラム	V1.00	→	V1.03	正常終了
コントローラプログラム	V1.00	→	V1.03	正常終了
プリンタアプリプログラム	V1.00			更新できませんでした
操作部プログラム	V1.00	→	V1.01	正常終了

以上によりリモートメンテナンス結果をお知らせいたしました。

更新日時: 200x年xx月xx日xx時xx分

【図 12】

## 更新結果を表示する処理を示すフローチャート





【図 13】

表示された更新結果を示す図

初期設定

言語切替

○ コピー

○ FAX

○ プリンタ

○ スキャナ

リモートメンテナンス情報

リモートメンテナンス内容: リモートROM更新

プログラム名 更新前 更新後 更新結果

エンジン V1.00 → V1.03 正常終了

コントローラ V1.00 → V1.03 正常終了

プリンタアプリ V1.00 更新なし

操作部 V1.00 → V1.01 正常終了

更新日時: 200x年xx月xx日xx時xx分

OK

○ 割込

○ 予熱

リセット

◀

▶

C/S

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

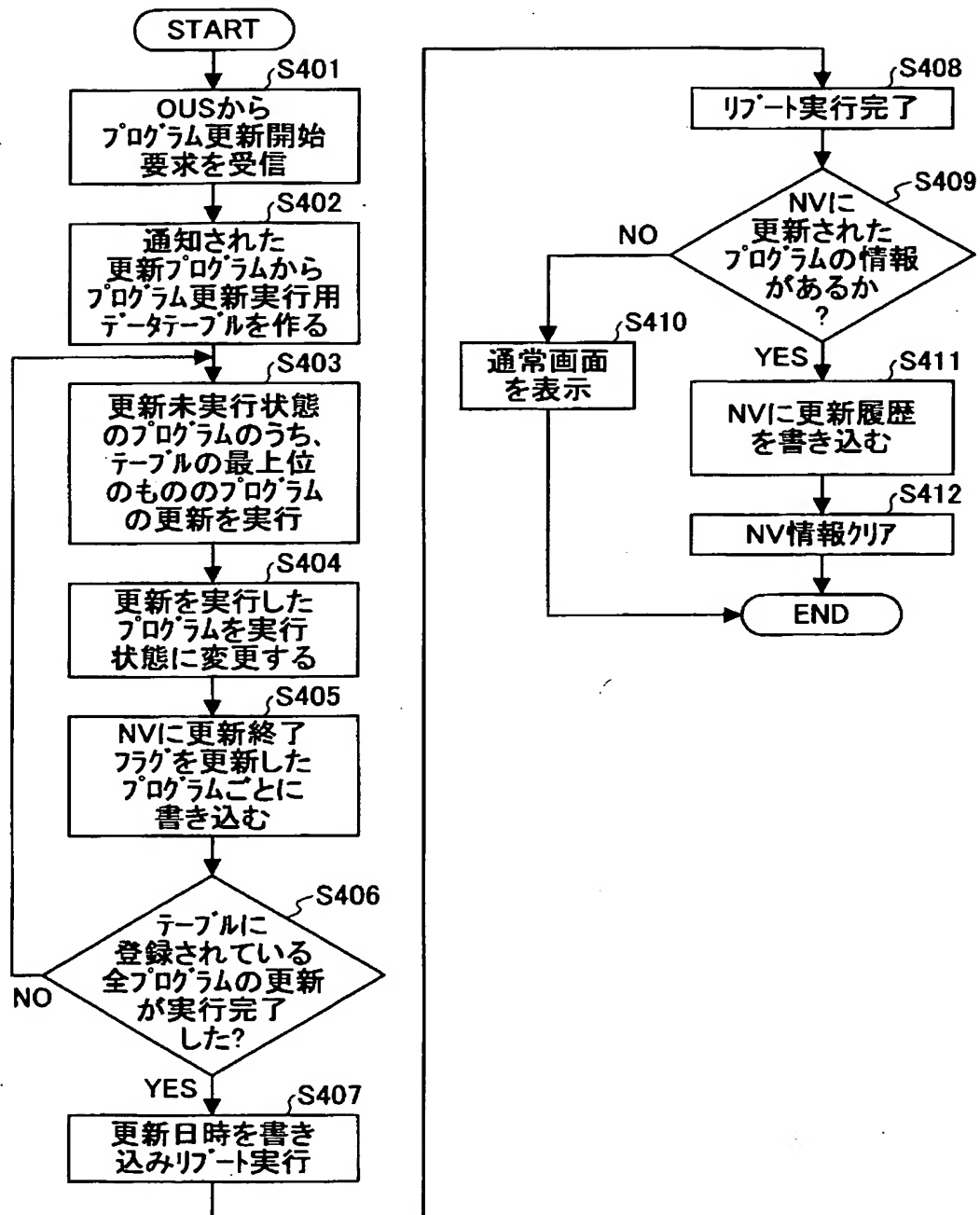
\*

#

出証特 2003-3057747

【図14】

## 更新履歴情報を記憶する処理を示すフローチャート



【図 15】

更新履歴情報を示す図

プログラム名	更新前	更新後	更新結果	更新日時
エンジンプログラム	V1.00	V1.03	正常	2002.11.01.02.00
コントローラプログラム	V1.00	V1.03	正常	
プリンタアプリプログラム	V1.00	NULL	NULL	
操作部プログラム	V1.00	V1.01	正常	
エンジンプログラム	V1.00	NULL	NULL	2002.08.05.02.00
コントローラプログラム	V0.90	V1.00	正常	
プリンタアプリプログラム	V0.80	V1.00	正常	
操作部プログラム	V0.75	V1.00	正常	
...	...	...	...	...
エンジンプログラム	V0.01	V0.20	正常	2001.12.15.04.00
コントローラプログラム	V0.10	V0.20	正常	
プリンタアプリプログラム	V0.20	V0.10	正常	
操作部プログラム	V0.15	V0.30	正常	

**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 画像形成装置のプログラムを、ネットワークを介して更新した場合にオペレータがプログラムが更新されたことや更新結果を知ることができる画像形成装置、プログラム更新方法を提供する。

**【解決手段】** 画像形成処理で使用するハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、通信部とを有する画像形成装置において、前記プログラムを更新する更新プログラムを前記通信部により取得する更新プログラム取得部と、前記プログラムを、前記更新プログラムで更新するプログラム更新部と、前記プログラムを更新した結果を示す更新結果情報を作成する結果情報作成部と、前記更新結果情報に基づいた更新結果を出力する更新結果出力部とを有する。

**【選択図】 図 9**

特願 2 0 0 2 - 3 4 8 3 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー